

日本特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日  
Date of Application:

2002年 9月30日

Akira YAMAGUCHI Q75437  
PRINTER, METHOD FOR CONTROLLING...  
Darryl Mexic 202-293-7060  
September 26, 2003

出願番号  
Application Number:

特願2002-287183

[ ST.10/C ]:

[ JP2002-287183 ]

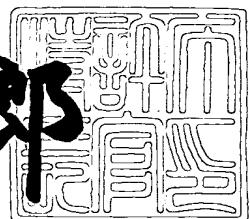
出願人  
Applicant(s):

富士写真フィルム株式会社

2003年 4月18日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3028738

【書類名】 特許願

【整理番号】 FF501340

【提出日】 平成14年 9月30日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H04N 1/23  
B41J 2/44  
B41J 2/315

【発明の名称】 プリンタ

【請求項の数】 5

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 富士写真フィルム株式会社内

【氏名】 山口 晃

【特許出願人】

【識別番号】 000005201

【氏名又は名称】 富士写真フィルム株式会社

【代理人】

【識別番号】 100080159

【弁理士】

【氏名又は名称】 渡辺 望穂

【電話番号】 3864-4498

【選任した代理人】

【識別番号】 100090217

【弁理士】

【氏名又は名称】 三和 晴子

【電話番号】 3864-4498

【選任した代理人】

【識別番号】 100112645

【弁理士】

【氏名又は名称】 福島 弘薰

【電話番号】 3864-4498

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 006910

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0105042

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 プリンタ

【特許請求の範囲】

【請求項1】

出力した画像の品質管理機能を有するプリンタであって、  
画質自動測定用のテストパターン及び目視評価用のテストパターンを出力する  
手段と、

前記画質自動測定用のテストパターンの画質を自動測定する手段と、  
前記自動測定により得られた画質データからその画質を判定する手段と、  
前記目視評価用テストパターンを目視評価した結果を入力する手段と、  
前記自動測定により得られた画質データと前記判定結果及び前記目視評価した  
結果を記憶する記憶手段と、  
前記記憶された画質データ、判定結果、目視評価した結果、及びそれらの履歴  
を表示する表示手段と、を備えたことを特徴とするプリンタ。

【請求項2】

前記画質自動測定用のテストパターンは、濃度、フォーマット、鮮銳度のうち  
少なくとも1つ以上の画質に関するものである請求項1に記載のプリンタ。

【請求項3】

前記目視評価用のテストパターンは、SMPTE及び基準臨床画像の少なくとも  
1つ以上である請求項1または2に記載のプリンタ。

【請求項4】

前記画質自動測定用のテストパターン及び前記目視評価用のテストパターンを  
同一シートに出力する請求項1～3のいずれかに記載のプリンタ。

【請求項5】

前記プリンタは、透過モノクロフィルムを出力する医療用のプリンタである請  
求項1～4のいずれかに記載のプリンタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、プリンタに係り、特に、自動的に画質の品質管理（QC）を行う機能を有するプリンタに関する。

## 【0002】

## 【従来の技術】

従来から、医療関係分野においては、X線などを利用した種々の診断用画像取得装置が用いられており、X線撮影装置や、CR（コンピューテッド・ラジオグラフィー）装置、CT（コンピューテッド・トモグラフィー）装置、MRI（磁気共鳴イメージング）装置などが実用に供されるに至っている。

## 【0003】

これらの装置により取得された医用画像情報は、プリンタによりハードコピーとして記録材料に再生されて、専門家による医療診断に利用されている。

このような画像による医療診断は、通常、モノクロ画像を用い、画像の濃度差によって微細な構造を見て行われる。そのため、医療用の診断画像には、非常に鮮鋭度が高いことが要求される。

## 【0004】

そこで、プリンタの出力する画像の濃度や鮮鋭度について、常に一定の品質を維持できるように、プリンタのQC（品質管理）を行うことが必要となる。

例えば、このようなプリンタQCを行う先行技術として、プリンタ情報内容を外部へ送信することにより、プリンタ情報を例えば、プリンタメーカーで閲覧可能な状態にすることにより、メーカーが技術者を派遣しなくともプリンタの状態を把握することができるようとしたプリンタ品質管理システムが知られている（特許文献1参照）。

## 【0005】

これは、図8に示すように、プリンタ90、ホストコンピュータであるPC91及びインターネット用サーバ92がLANで接続されて構成されるユーザのネットワーク93と、プリンタの品質管理のデータの保管及び管理を行う品質管理用サーバ94、端末機であるPC95及びインターネット用サーバ96がLANで接続されて構成されるメーカーのネットワーク97がインターネット98で接続されたシステムである。

そして、プリンタ90の動作中に故障が発生した場合には、プリンタ90の状態及び動作の履歴データを、インターネット98を介してメーカーのネットワーク97へ送信するようにしたものである。

【0006】

【特許文献1】

特開2002-55800号公報

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前記従来のプリンタ品質管理システムは、単にプリンタに故障が発生したときに、ユーザ側からメーカー側へインターネットを介して、プリンタの状態等の情報を送信するものであり、プリンタの画質QC手段がプリンタ側に集約されておらず、ユーザ側が日常的に行うプリンタQC作業については煩雑で負荷が大きいという問題があった。

【0008】

本発明は、前記従来の問題に鑑みてなされたものであり、日常のプリンタQC作業がユーザ側のプリンタ単体で自動的に行うことができ、プリンタQC作業の負担を解消する画質QC機能を有するプリンタを提供することを課題とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】

前記課題を解決するために、本発明は、出力した画像の品質管理機能を有するプリンタであって、画質自動測定用のテストパターン及び目視評価用のテストパターンを出力する手段と、前記画質自動測定用のテストパターンの画質を自動測定する手段と、前記自動測定により得られた画質データからその画質を判定する手段と、前記目視評価用テストパターンを目視評価した結果を入力する手段と、前記自動測定により得られた画質データと前記判定結果及び前記目視評価した結果を記憶する記憶手段と、前記記憶された画質データ、判定結果、目視評価した結果、及びそれらの履歴を表示する表示手段と、を備えたことを特徴とするプリンタを提供する。

【0010】

また、前記画質自動測定用のテストパターンは、濃度、フォーマット、鮮銳度のうち少なくとも1つ以上の画質に関するものであることが好ましい。

## 【0011】

また、前記目視評価用のテストパターンは、SMPTE及び基準臨床画像の少なくとも1つ以上であることが好ましい。

## 【0012】

また、前記画質自動測定用のテストパターン及び前記目視評価用のテストパターンを同一シートに出力することが好ましい。

## 【0013】

さらに、前記プリンタは、透過モノクロフィルムを出力する医療用のプリンタであることが好ましい。

## 【0014】

## 【発明の実施の形態】

以下、本発明のプリンタについて、添付の図面に示される好適実施形態を基に詳細に説明する。

## 【0015】

図1は、本発明に係る、出力した画像の品質管理（QC）機能を有するプリンタの一実施形態の概略構成を示すブロック図である。

図1に示すように、本実施形態のプリンタ1は、自動測定用テストパターン10及び目視評価用テストパターン12を出力する画像出力部14、画質測定手段16、判定手段18、入力手段20、メモリ22及びこれらプリンタ1を構成する各部の働きを制御する制御部24を有して構成され、さらに、制御部24には、画質QC結果等を表示するためのディスプレイ26が接続されている。

また、制御部24は、インターネット等のネットワーク28により外部のシステム等と接続されている。

## 【0016】

なお、本実施形態のプリンタとしては、特に限定はされないが、透過モノクロフィルムを出力する医療用プリンタであることが好ましい。このような、医療用プリンタとしては、湿式の現像処理を必要としないドライプリンタが好ましく、

サーマルヘッドやヒートモードレーザを用いる感熱記録装置や、あるいは感光性熱現像記録材料や感光感熱記録材料を用いた感光熱発色画像記録装置が好適に例示される。

#### 【0017】

画質を自動測定するための自動測定用テストパターン10及び、人間が目視で画質を評価するための目視評価用テストパターン12は、予めメモリ22の中に用意されていたデータに基づいて画像出力部14より出力される。

自動測定される画質としては、例えば、濃度、フォーマット、鮮銳度等が考えられ、少なくともこれらのうち1つ以上の画質について自動測定される。例えば、濃度測定用パターンの場合には、高濃度、中濃度、低濃度の3点の濃度を測定するようなパターンが用いられる。

#### 【0018】

また、目視評価用テストパターン12としては、目視用のSMPTEのパターンあるいは胸部や膝部等のX線写真等の実技臨床画像などが用いられる。SMPTEパターンは、画像のひずみ、空間解像度、コントラストあるいはアーチファクト等を検査するためのものである。また、実技臨床画像は、擬輪郭が出ていないかとか、診断画像として問題ないか等を検査するために用いられる。

#### 【0019】

なお、自動測定用テストパターン10及び目視評価用テストパターン12は、図2に示すように、1枚のパターンシート11内に記録されることが好ましい。このようにすると、1枚のパターンシート11で、自動測定と目視評価の両方を行うことができ、出力するフィルムのロスを少なくし、効率化を図ることができる。

#### 【0020】

また、目視評価用テストパターン12は、図3(a)に示すように、1枚のパターンシート11にSMPTEパターンあるいは実技臨床画像を1コマのみ出力するようにしてもよいし、図3(b)に示すように、1枚のパターンシート11に、SMPTEパターン及び複数の実技臨床画像を出力(オール・イン・ワン出力)するようにしてもよい。

## 【0021】

画質測定手段16は、プリンタ1に内蔵された濃度計等の測定手段であり、制御部24の働きにより、自動測定用テストパターン10が画像出力部14から出力されると、これがプリンタ1の外部に出力される前にプリンタ1内部で、自動測定を行う。

測定されたデータは、判定手段18に送られる。判定手段18は、画質測定手段16により測定されたデータについて判定を行うものであり、測定データ及び判定結果は、メモリ22に記録される。

## 【0022】

入力手段20は、人間が目視評価用テストパターン12に対して行った目視評価の結果を手動で入力するためのものである。

なお、内蔵された濃度計等の画質測定手段16が故障した場合や、画質測定手段16が未搭載の場合等、プリンタ1内で自動測定できない場合においては、自動測定用テストパターン10をプリンタ1外部の測定手段で測定した測定値を、この入力手段20から入力するようにしてもよい。あるいは、これら外部の測定手段とプリンタ1を接続して直接データを入力できるようにしてもよい。

入力手段20から入力された前記目視評価結果や上記測定値等は、メモリ22に記憶される。

## 【0023】

メモリ22は、上に述べたように自動測定した測定データ（画質データ）やその判定結果及び目視評価により得られた画質検査結果等をQCデータとして保存する。

また、ディスプレイ26は、メモリ22に保存されているQCデータあるいはQCデータの履歴を表示するものであり、特に限定はされず、例えば、小型LCDのオペーションパネル等が例示される。

## 【0024】

また、プリンタ1は、ネットワーク28を介して、他のプリンタやプリンタを含むシステムあるいはプリンタメーカー側のプリンタQCシステム等と接続されており、QCデータ等を外部へ送信することができる。

また、プリンタ1は、この他、画像出力部14より、QCデータを自身で印刷するようにしてもよい。

さらに、プリンタ1は、内蔵濃度計等の内蔵された画質測定手段16を自動で校正する機能をも有していることが好ましい。この校正方法は特に限定はされず、例えば、基準となる試験片等を内蔵された測定手段16によって測定し、その測定結果を正しい値と比較して検査する方法でもよい。

#### 【0025】

以下、本実施形態の作用を説明する。

まず、日常のQCの場合について説明する。日常のQCを行う際には、例えば、作業開始時にプリンタの電源をオンにすると、自動的に制御部24のQCプログラムが起動するようになっていてもよいし、オペレータが入力手段20よりQC用メニューを選択して、制御部24のQCプログラムを起動させるようにしてもよい。

#### 【0026】

すると、制御部24は、メモリ22からテストパターン用データを読み出して、画像出力部14に送り、画像出力部14から、例えば図2に示すような、自動測定用テストパターン10及び目視評価用テストパターン12が記録されたパターンシート11を出力する。

このとき、パターンシート11がプリンタ1の外へ出力される前に、パターンシート11の自動測定用テストパターン10がプリンタ1に内蔵されている画質測定手段16によって測定される。

#### 【0027】

例えば、この画質測定が濃度に関するものである場合には、自動測定用テストパターン10は、高濃度、中濃度、低濃度の3つの濃度パターンとなる濃度測定用パターンであり、画質測定手段16としての内蔵濃度計によって測定される。

この濃度測定は、例えば、図4に矢印Fで示すように、パターンシート11上を濃度計で走査して行われる。濃度計は、濃度測定パターン上を高、中、低濃度の3点の濃度を測定する。画質測定手段16（例えば濃度計）によって測定されたデータは、判定手段18に送られる。

判定手段18は、測定値に基づいて判定を行い、測定データ及び判定結果（QCデータ）をメモリ22に送る。この判定は、例えば、濃度測定用パターンとしてメモリ22に予め保存されていたデータの正しい値と、出力された濃度測定用パターンを測定して得られた測定値とを比較することによって行われる。

#### 【0028】

一方、画質の自動測定が行われたパターンシート11は、プリンタ1外へ出力される。オペレータは、このパターンシート11に記録されている目視評価用テストパターン12を目視して検査を行い、検査結果を入力手段20よりプリンタ1に入力する。入力された検査結果はメモリ22に記憶され、保存される。

QC結果は、自動的に、あるいはオペレータによる入力手段20からの指示により、ディスプレイ26に表示される。また、このとき同時に、画像出力部14よりハードコピーとして出力するようにしてもよい。

#### 【0029】

次に、ルーチン時におけるQCの場合について説明する。

この場合には、図5に示すように、出力されるフィルム30には実技画像32が記録されるが、これをシャーカス滕等にかけて観察する際に、フィルム30を保持するシャーカス滕の部材によって隠れるフィルム30の部分に、例えば、濃度測定用パターン34を記録する。

そして、ルーチン時、フィルム30の出力ごとにプリンタ1内において、内蔵濃度計（画質測定手段16）によって、この濃度測定用パターン34について濃度測定を行う。

#### 【0030】

この測定は、図5に矢印Gで示すように、フィルム30上を内蔵濃度計で走査して行う。図6に、濃度測定用パターン34を拡大して示す。

図6に示すように、濃度測定用パターン34は、濃度測定用パターン34の始まりを示すマーカ34a、及び高、中、低の濃度パターン34b、34c、34dから構成されている。

図7に、濃度計による測定結果の出力を示す。図7に符号Aで示すように、まず、フィルムエッジ及びマーカ34aが検出され、それに続いて、それぞれ濃度

パターン34b、34c、34dに対応する部分B、C、Dの出力が続き、その後に符号Eで示す実技画像に対する出力値が検出される。

#### 【0031】

このようにして、ルーチン時には、フィルム出力ごとに、自動的に濃度の測定が行われる。もし、このとき、測定された濃度値が、予め設定された許容範囲を超えた場合には、制御部24は、ディスプレイ26にワーニング（警告）を表示するようとする。

なお、この自動濃度測定は、必ずしも毎出力ごとに行わなくともよく、例えば100枚等の所定枚数出力ごとに濃度測定するようにしてもよい。

#### 【0032】

このように、ルーチン時には、自動的に濃度測定を行うようにしたため、ユーザが、テストするという意識を持たなくてもよく、濃度のQCを非常に簡便に行うことができる。

なお、上では、画質として濃度のQCを例にとって説明したが、他の画質要素、例えばフォーマットや鮮銳度についても同様に、プリンタ単体で自動的に画質QCを行うことができる。

#### 【0033】

以上説明したように、本実施形態によれば、日常のQC作業（不变性試験）をプリンタ単体で自動的に簡単に行なうことが可能となる。

なお、QC結果をメモリ22に保存したりディスプレイ26に表示したり、QC結果のみをハードコピーとして出力するだけでなく、出力フィルムにQCデータ特定情報を記録するようにしてもよい。

また、自動画質測定手段を、必ずしもプリンタ内に設ける必要はなく、プリンタ外部の測定器とプリンタを接続して、測定データをプリンタに入力するようにしてもよい。

#### 【0034】

以上、本発明のプリンタについて、詳細に説明したが、本発明は、以上の実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、各種の改良や変更を行ってもよいのはもちろんである。

【0035】

【発明の効果】

以上、説明した通り、本発明によれば、日常のプリンタの画質のQC作業をプリンタ単体で、自動的に簡単に行うことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る、出力した画像の品質管理（QC）機能を有するプリンタの一実施形態の概略構成を示すブロック図である。

【図2】 本実施形態における自動測定用テストパターン及び目視評価用テストパターンを記録したパターンシートを示す説明図である。

【図3】 (a)、(b)は、本実施形態における目視評価用テストパターンを示す説明図である。

【図4】 本実施形態の日常QCにおける自動測定の様子を示す説明図である

【図5】 本実施形態のルーチン時における画質自動測定の様子を示す説明図である。

【図6】 本実施形態における濃度測定用パターンを示す説明図である。

【図7】 本実施形態におけるルーチン時の濃度測定結果の出力を示す線図である。

【図8】 従来のプリンタのQCシステムを示す概略構成図である。

【符号の説明】

1 プリンタ

1 0 自動測定用テストパターン

1 1 パターンシート

1 2 目視評価用テストパターン

1 4 画像出力部

1 6 画質測定手段

1 8 判定手段

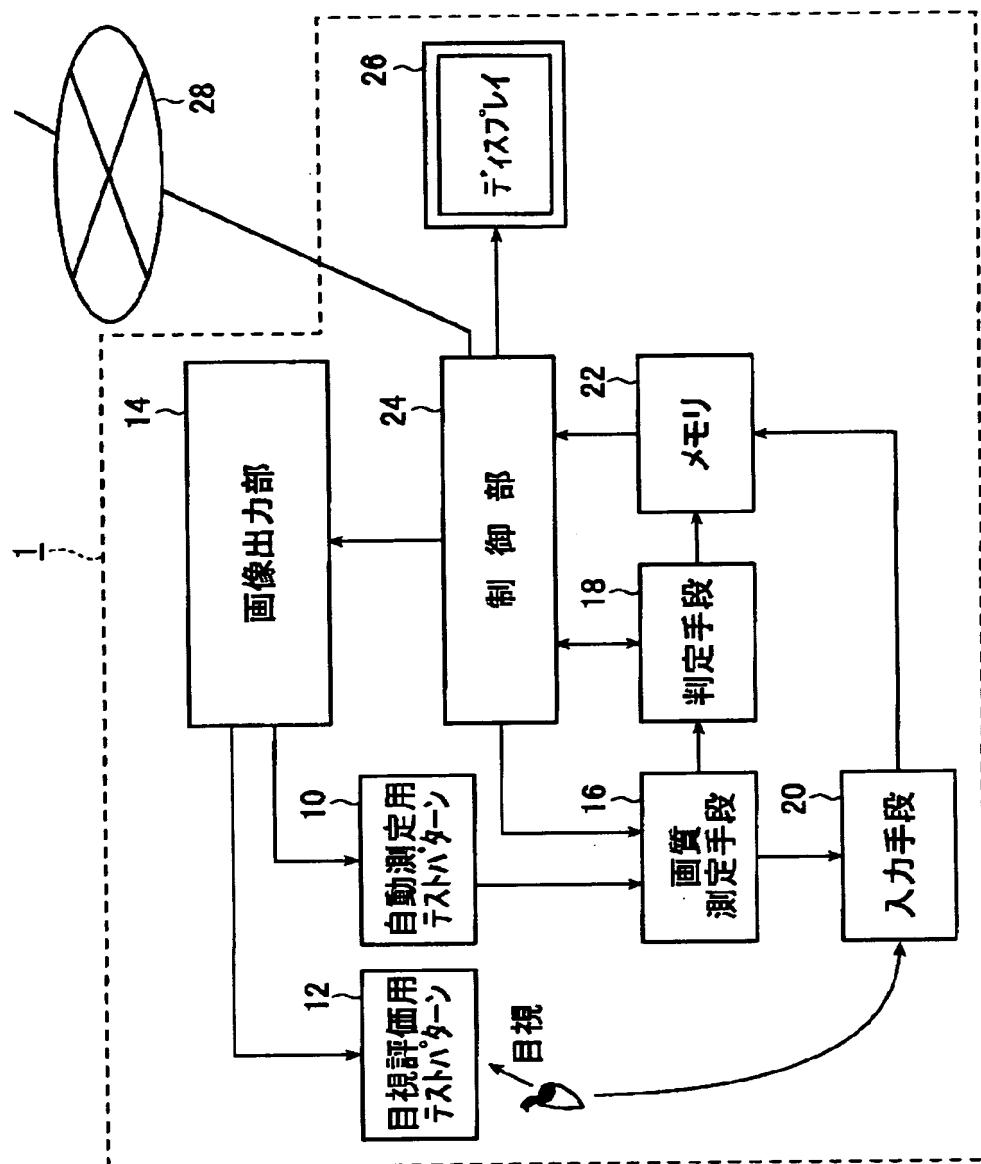
2 0 入力手段

2 2 メモリ

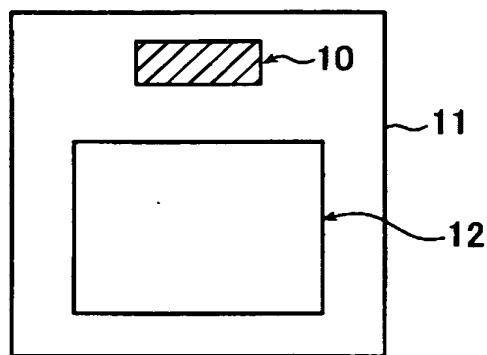
- 24 制御部
- 26 ディスプレイ
- 28 ネットワーク
- 30 フィルム
- 32 実技画像
- 34 濃度測定用パターン
- 34 a マーク
- 34 b、34 c、34 d 濃度パターン

【書類名】 図面

【図1】

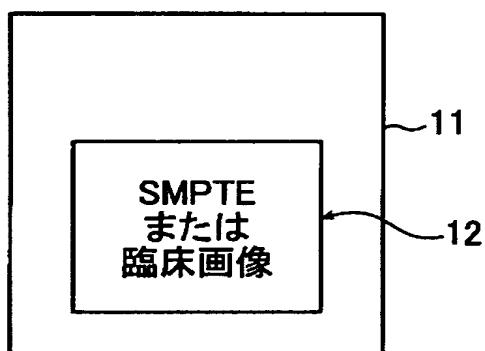


【図2】

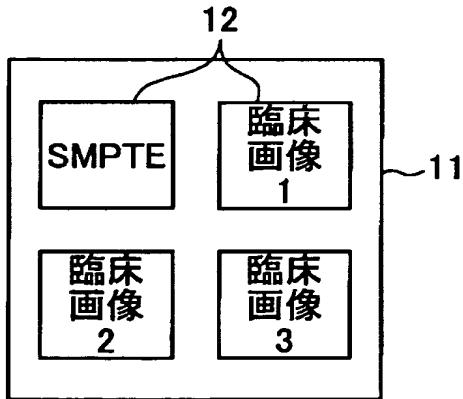


【図3】

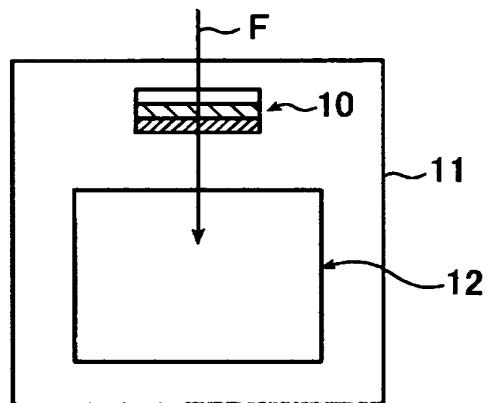
(a)



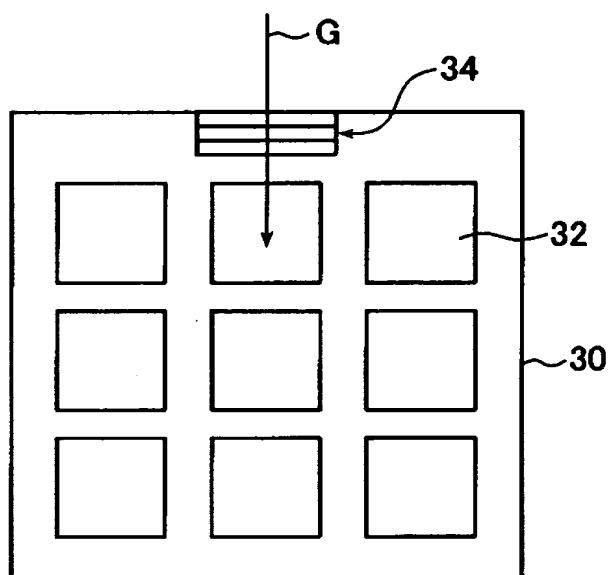
(b)



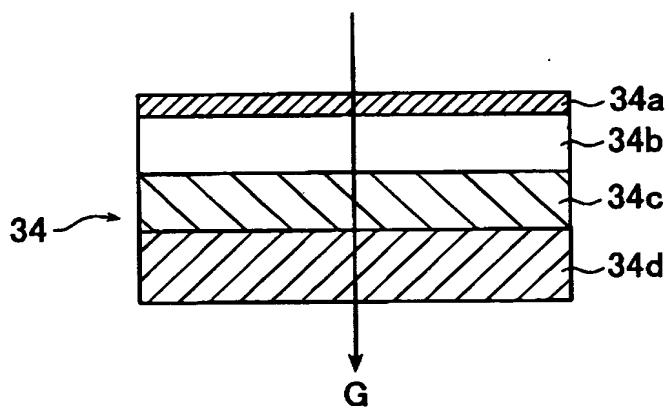
【図4】



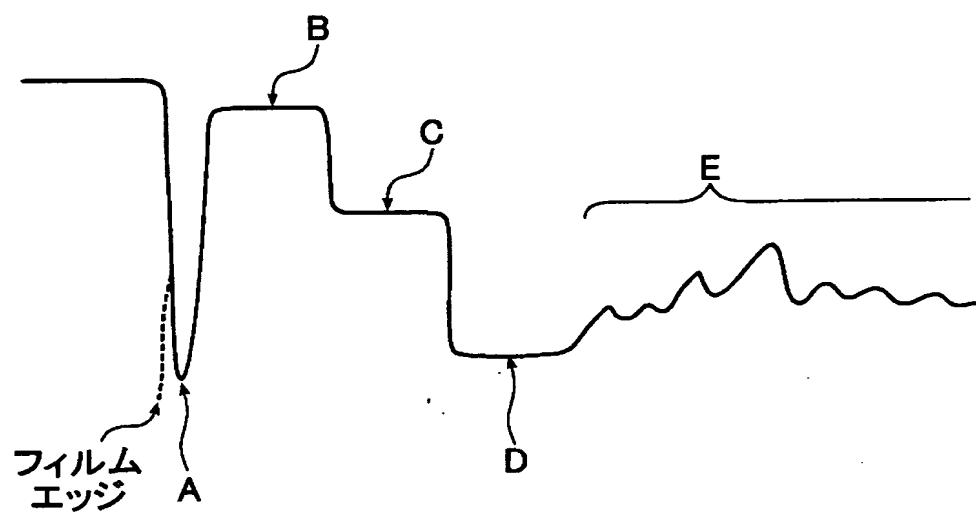
【図5】



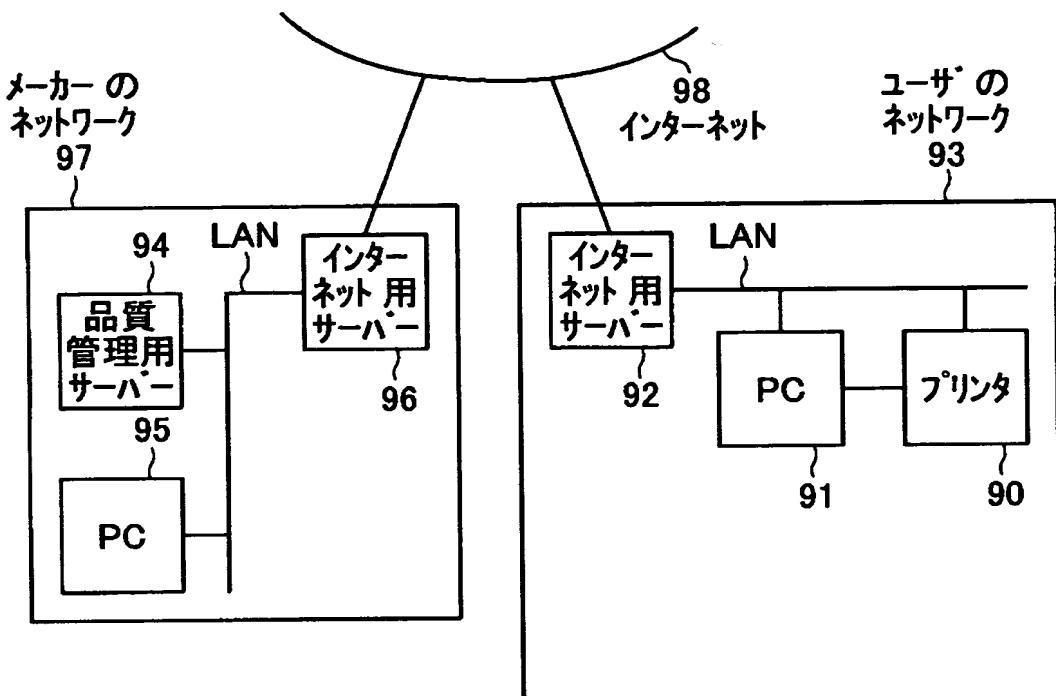
【図6】



【図7】



【図8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 日常のプリンタQC作業がユーザ側のプリンタ単体で自動的に行うことができ、プリンタQC作業の負担を解消する。

【解決手段】 出力した画像の品質管理機能を有するプリンタであって、画質自動測定用のテストパターン及び目視評価用のテストパターンを出力する手段と、前記画質自動測定用のテストパターンの画質を自動測定する手段と、前記自動測定により得られた画質データからその画質を判定する手段と、前記目視評価用テストパターンを目視評価した結果を入力する手段と、前記自動測定により得られた画質データと前記判定結果及び前記目視評価した結果を記憶する記憶手段と、前記記憶された画質データ、判定結果、目視評価した結果、及びそれらの履歴を表示する表示手段と、を備えたことを特徴とするプリンタを提供することにより前記課題を解決する。

【選択図】 図1

出願人履歴情報

識別番号 [000005201]

1. 変更年月日 1990年 8月14日

[変更理由] 新規登録

住 所 神奈川県南足柄市中沼210番地  
氏 名 富士写真フィルム株式会社